

JP 2001-259243

The above document discloses the invention relating to a virtual interactive simulation device. The device comprises some controllers, some actuators, and a management machine. The management machine receives signals from the controllers, and actuates the corresponding actuator with the each controller.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-259243

(P2001-259243A)

(43) 公開日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームド* (参考)
A 6 3 H 7/00		A 6 3 H 7/00	Z 2 C 1 5 0
30/04		30/04	A 5 B 0 4 9
G 0 6 F 17/60	1 1 0	G 0 6 F 17/60	1 1 0 5 B 0 5 0
G 0 6 T 17/40		G 0 6 T 17/40	D

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2000-73180(P2000-73180)

(22) 出願日 平成12年3月15日 (2000.3.15)

(71) 出願人 000135748

株式会社バンダイ

東京都台東区駒形2丁目5番4号

(72) 発明者 松野 勝太郎

東京都台東区駒形2丁目5番4号 株式会社バンダイ内

(72) 発明者 河内 保

東京都台東区駒形2丁目5番4号 株式会社バンダイ内

(74) 代理人 100081363

弁理士 高田 修治

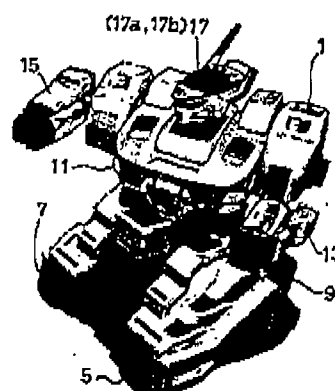
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置

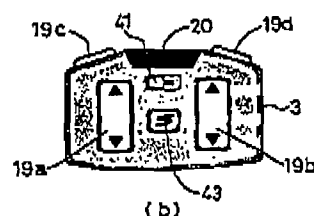
(57) 【要約】

【課題】 単調な遊びとはならず、しかも相手がいなくても対戦遊びをすることができるような装置を提供することをその目的とする。

【解決手段】 遊戯者からの指示によってアクチュエーターを稼動させる装置であって、アクチュエーター部と、アクチュエーター制御部と不可視仮想空間情報記憶部を有しており、アクチュエーター稼動指示信号を検出するアクチュエーター稼動指示信号検出部と、不可視仮想空間における仮想自機情報を記憶する仮想自機情報記憶部と、前記アクチュエーター稼動指示信号検出部から検出された稼動信号により自機アクチュエーター部を稼動させるとともに、不可視仮想空間における仮想自機情報を該稼動量に応じて更新する仮想自機情報演算部と、不可視仮想空間において仮想自機情報に与えられた新たな情報に基づいて、仮想自機情報を更新するとともに、自機のアクチュエーター部を稼動させる自機行動制御部からなる。



(a)



(b)

(2)

特開2001-259243

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 仮想空間情報を有する装置において、実空間における情報を該仮想空間情報に反映させ、該仮想空間情報における情報を実空間に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項2】 不可視仮想空間情報を有する装置において、実空間における情報を該不可視仮想空間情報に反映させ、該不可視仮想空間情報における情報を実空間に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項3】 前記仮想空間における情報を記憶し、該記憶情報に従って実空間情報及び行動を制御することを特徴とする請求項1記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項4】 前記不可視仮想空間における情報を記憶し、該記憶情報に従って実空間情報又は行動を制御することを特徴とする請求項2記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項5】 実空間における情報又は行動を検出手段により検出し、仮想空間における情報を該検出情報に基づいて更新させることを特徴とする請求項1記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項6】 実空間における情報又は行動を検出手段により検出し、不可視仮想空間における情報を該検出情報に基づいて更新させることを特徴とする請求項2記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項7】 仮想空間において仮想対象物の情報又は行動を指示・制御し、且つ前記仮想空間での情報・行動を該仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項8】 不可視仮想空間において不可視仮想対象物の情報又は行動を指示・制御し、且つ前記不可視仮想空間での情報・行動を該不可視仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項9】 仮想空間に存在する仮想対象物の個別情報又は行動を指示・制御し、且つ該仮想対象物の情報・行動を該仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項10】 不可視仮想空間に存在する不可視仮想対象物の個別情報又は行動を指示・制御し、且つ該不可視仮想対象物の情報・行動を該不可視仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項11】 仮想空間に存在する仮想対象物に対して行動を指示・制御するプログラムを有しており、該仮

想対象物の少なくとも一つの行動を、該仮想対象物に該当する実空間対象物の行動によって入力されることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項12】 不可視仮想空間に存在する不可視仮想対象物に対して行動を指示・制御するプログラムを有しており、該不可視仮想対象物の少なくとも一つの行動を、該不可視仮想対象物に該当する実空間対象物の行動によって入力されることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【請求項13】 遊戯者からの指示によってアクチュエーターを稼働させる装置であって、

アクチュエーター部と、
アクチュエーターを稼働制御するアクチュエーター制御部と不可視仮想空間情報を有する不可視仮想空間情報記憶部を有しており、

アクチュエーター稼働指示信号を検出するアクチュエーター稼働指示信号検出部と、

不可視仮想空間における仮想自機情報を記憶する仮想自機情報記憶部と、

前記アクチュエーター稼働指示信号検出部から検出された稼働信号により自機アクチュエーター部を稼働させるとともに、不可視仮想空間における仮想自機情報を該稼働量に応じて更新する仮想自機情報演算部と、

不可視仮想空間において仮想自機情報に与えられた新たな情報に基づいて、仮想自機情報を更新するとともに、自機のアクチュエーター部を稼働させる自機行動制御部からなることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明はバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置に関する。特に、リモートコントロールで動作を行うリモートコントロール玩具に応用することにより、仮想空間を意識させながら遊技者に遊技をさせる玩具に適した技術である。

【0002】

【従来の技術】従来、リモートコントロールによって玩具を動作させるものが種々知られている。これらの玩具としては、例えば赤外線信号を送信可能なコントローラーによって動作指示を出力し、その信号を被制御体としての玩具が受信して、動作指示に従って動作をするものである。また、これらの玩具を数体用意して、玩具体同士を対戦させるように制御して、遊ぶものも知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の玩具は、単にコントローラーからの指示をそのまま玩具体の実行するというものである。従って、遊びとしては単調なものとなっており、飽きられやすいという欠点を有してい

(3)

特開2001-259243

3

た。また、他の玩具体との対戦をさせるような遊びを行う場合には、必ず対戦相手を必要とするので、相手がいない場合には対戦遊びをすることができないという欠点を有していた。

【0004】本発明は、上記の点に鑑み発明されたものであって、単調な遊びとはならず、しかも相手がいない場合であっても対戦遊びをすることができるようなバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置を提供することをその目的とする。またその最適な具体例として、リモートコントロール玩具等に応用した技術を提供することもその目的の一つとする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本願請求項1記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、仮想空間情報を有する装置において、実空間における情報を該仮想空間情報に反映させ、該仮想空間情報における情報を実空間に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0006】また、本願請求項2記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、不可視仮想空間情報を有する装置において、実空間における情報を該不可視仮想空間情報に反映させ、該不可視仮想空間情報における情報を実空間に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0007】また、本願請求項3記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、前記仮想空間における情報を記憶し、該記憶情報に従って実空間情報及び行動を制御することを特徴とする請求項1記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0008】また、本願請求項4記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、前記不可視仮想空間における情報を記憶し、該記憶情報に従って実空間情報又は行動を制御することを特徴とする請求項2記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0009】また、本願請求項5記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、実空間における情報又は行動を検出手段により検出し、仮想空間における情報を該検出情報に基づいて更新させることを特徴とする請求項1記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0010】また、本願請求項6記載のバーチャル・イ

4

ンタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、実空間における情報又は行動を検出手段により検出し、不可視仮想空間における情報を該検出情報に基づいて更新させることを特徴とする請求項2記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0011】また、本願請求項7記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、仮想空間において仮想対象物の情報又は行動を指示・制御し、且つ前記仮想空間での情報・行動を該仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0012】また、本願請求項8記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、不可視仮想空間において不可視仮想対象物の情報又は行動を指示・制御し、且つ前記不可視仮想空間での情報・行動を該不可視仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0013】また、本願請求項9記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。仮想空間に存在する仮想対象物の個別情報又は行動を指示・制御し、且つ該仮想対象物の情報・行動を該仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0014】また、本願請求項10記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、不可視仮想空間に存在する不可視仮想対象物の個別情報又は行動を指示・制御し、且つ該不可視仮想対象物の情報・行動を該不可視仮想対象物の実空間対象物の情報・行動に反映させることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0015】また、本願請求項11記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、仮想空間に存在する仮想対象物に対して行動を指示・制御するプログラムを有しており、該仮想対象物の少なくとも一つの行動を、該仮想対象物に該当する実空間対象物の行動によって入力されることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0016】また、本願請求項12記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、不可視仮想空間に存在する不可視仮想対象物に対して行動を指示・制御するプログラムを有しており、該不可視仮想対象物の少なくとも一つの行動を、該不可視仮想対象物に

50

5

該当する実空間対象物の行動によって入力されることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0017】また、本願請求項13記載のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、以下の構成をそなえてなることを特徴とする。すなわち、遊戯者からの指示によってアクチュエーターを稼働させる装置であって、アクチュエーター部と、アクチュエーターを稼働制御するアクチュエーター制御部と不可視仮想空間情報を有する不可視仮想空間情報記憶部を有しており、アクチュエーター稼働指示信号を検出するアクチュエーター稼働指示信号検出部と、不可視仮想空間における仮想自機情報を記憶する仮想自機情報記憶部と、前記アクチュエーター稼働指示信号検出部から検出された稼働信号により自機アクチュエーター部を稼働させるとともに、不可視仮想空間における仮想自機情報を該稼働量に応じて更新する仮想自機情報演算部と、不可視仮想空間において仮想自機情報に与えられた新たな情報に基づいて、仮想自機情報を更新するとともに、自機のアクチュエーター部を稼働させる自機行動制御部からなることを特徴とするバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図を用いて説明する。はじめに、説明に使用する図面について簡単に説明する。図1は、本発明にかかるバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置としてのロボット玩具および、そのロボット玩具に指示を与えるためのコントローラーの外観図を表したものである。図2は、図1で示したロボット玩具の電気的仕様の説明するための説明図である。図3は、複数のロボット玩具を同時に使用する場合を表した説明図である。図4はロボット玩具を動作させるための主な操作手順等を説明した説明図である。図5はロボット玩具の有する機能のうち、「VBS」モードを選択した場合の主な操作手順等を説明した説明図である。図6および7は、ロボット玩具が記憶するデータテーブルの一例を示した図である。図8はロボット玩具内における信号、データ等の流れを説明するための説明図である。図9はバーチャルマップを示した説明図である。図10はロボット玩具の有する機能のうち、「シャドウ」モードを選択した場合の主な操作手順等を説明した説明図である。

【0019】以下、本発明の最適な実施の形態として、遊技者のリモートコントロール操作により動作をするロボット玩具を例として説明する。図1において、(a)は本発明に係るバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置としてのロボット玩具1を表したものであり、(b)はロボット玩具1に対する「アクチュエーター稼働指示信号」(以下単に「信号」という。)を送信するための「アクチュエーター稼働指示信号出力部」

(4)

特開2001-259243

6

20(以下単に「信号出力部」という。)を有したコントローラー3を表したものである。

【0020】ロボット玩具1は、駆動部としての左キヤタピラ5および右キヤタピラ7が設けられた下腿部9と、下腿部9上に回動可能に設けられた上体部11とから構成されている。また、上体部11には左腕13および右腕15が動作可能に設けられている。また、ロボット玩具1の頭頂部には、赤外線による信号を受信可能な「アクチュエーター稼働指示信号検出部」17(以下「信号検出部」という。)が設けられている。また、コントローラー3には、ロボット玩具1に対する種々の稼働指示(信号)を選択して送信するための操作スイッチ19および前記信号出力部20が設けられている。また、別途モードセレクトスイッチ41およびスペシャルスイッチ43が設けられている。モードセレクトスイッチ41は、図4を使用して後述するステップ3での「モード選択」に使用するものである。また、スペシャルスイッチ43は必殺技を繰り出したり、後に説明する「フォース」を使用する場合に操作する。具体的には、スペシャルスイッチ43を一度押すと必殺技を繰り出し、二度押すと「フォース」を使用できるようになる。

【0021】図2はロボット玩具1の電気的仕様の概略を示した説明図であり、また図8は信号および情報の流れを説明するための説明図である。図2、図8において、21は制御部であり、いわゆるCPU等で構成されている演算装置およびその周辺装置を含んだものである。当該制御部21には、赤外線信号を受信可能な信号検出部17、赤外線信号を送信可能な信号出力部25、スピーカ27、記憶部29、および複数のアクチュエーター31(31a、31b、31c、31d、31e)がそれぞれ接続されている。ここで、記憶部29とは即ちROMおよびRAM等の記憶手段のことであり、アクチュエーター31としてはモーターが設けられている。本実施の形態では、前記アクチュエーター31はそれぞれ次のようなものになっている。すなわち、アクチュエーター31aは左キヤタピラ5の駆動用であり、アクチュエーター31bは右キヤタピラ7の駆動用であり、アクチュエーター31cは上体部11の回動用であり、アクチュエーター31dは左腕13の駆動用(パンチ動作)であり、アクチュエーター31eは右腕15の駆動用(パンチ動作)である。

【0022】図8を用いてロボット玩具1の電気的仕様について、もう少し詳しく説明する。図示しているように、ロボット玩具1は大きく信号検出部(アクチュエーター稼働指示信号検出部)17、制御部21、記憶部29とから構成されている。制御部21の機能を大まかに説明すると、制御部21は「自機情報演算部」、「自機行動制御部」、「アクチュエーター制御部」としての機能を有している。また、記憶部29は、大まかに「自機情報記憶部」「不可視(仮想)空間情報記憶部」「地図

50

(5)

特開2001-259243

7

8

情報」「自機位置情報」「相手機情報」等のデータをそれぞれ記憶している。

【0023】前記において「不可視仮想空間情報」とは、有体物としてのロボット玩具が存在する実際の空間ではなく、制御部21によって形成される実際には存在しない仮想の空間に関する情報のことである。なお、当該不可視仮想空間は、視覚によって認識することはできないが、制御部21の演算上、座標および種々のパラメータ等によって認識することができるようになっているものである。

【0024】図3は、複数のロボット玩具1a、1bを同時に使用する場合を表した説明図であるが、本実施の形態では、信号出力部としてのコントローラ3aから送信された信号を一旦中継器25の赤外線受信部35によって受信し、当該信号について所定の処理等を行った後、赤外線送信部37からロボット玩具1aに対して送信するようになっている。そして、当該信号がロボット玩具1aに設けられている信号検出部17aによって受信されるようになっている。また、図3では同様に、コントローラ3bから送信された信号を一旦中継器25の赤外線受信部によって受信し、当該信号について所定の処理等を行った後、赤外線送信部37からロボット玩具1bに対して送信するようになっている。そして、当該信号がロボット玩具1bに設けられている信号検出部17bによって受信されるようになっている。

【0025】上記中継器を使用した赤外線コントロールシステムとしては、もう一つ図11に示すような方式がある。すなわち図11は、複数のロボット玩具1a、1bを同時に使用する場合を表した説明図であるが、当該他の実施の形態では、信号出力部としてのコントローラ51から出力された信号を一旦中継器53が受信し、当該信号について所定の処理等を行った後、赤外線送信部57からロボット玩具1a、1bに対して信号を送信するようになっている。ここで前記実施の形態と異なるのは、コントローラ51（51a、51b）と中継器53との間の通信が通信ケーブル59を介して行われている点である。この場合、中継器53には通信ケーブル接続用の複数のソケット61（61a、61b、61c、61d）が設けられており、当該ソケット61に対してコントローラ51に各設けられた通信ケーブル59a、59bが接続されるようになっている。この通信ケーブルを使用した方法では、赤外線信号の混信を防止することができるという効果を有している。すなわち、コントローラ51と中継器53との間では通信ケーブル59により信号が出力されているので、この間での混信は無い。また、中継器は各ロボット玩具1a、1bに対して同時に赤外線信号を送信するのではなく、送信タイミングが一致しないように制御しながら送信を行っている。したがって、この方法により、混信することなくロボット玩具1a、1bを制御することが可能となつて

いる。

【0026】次に、本願発明におけるバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置としての機能等について説明する。はじめに、図4を用いて電源投入から所定のモードに到るまでの流れについて説明をする。まずステップ1として、ロボット玩具1およびコントローラ3の電源を入れる。次にステップ2として「1プレイ」か「2プレイ」を選択する。このプレイの選択は、前記ロボット玩具1からの音声による選択要求にしたがって、コントローラ3の操作スイッチ19を操作することにより行われる。ここで、「1プレイ」とは、実際に自己がコントロールするロボット玩具を自機Ro（Real own）と称し、敵となる相手がコントロールする実際に存在するロボット玩具を敵機Re（Real enemy）と称すると、敵機Reとは対戦せず、自機Roのみを使用して動作をさせるモードである。また、ここで、「2プレイ」とは、自機Roと敵機Reとを実際に対戦させるモードである。これら各モードについては、後に詳しく説明する。

【0027】以下「1プレイ」を選択した場合について説明する。ステップ1で「1プレイ」を選択した場合には、次にステップ3として、さらに「VBS」、「プログラム」、「デモ」、「シャドウ」という4種類のモードが選択可能に用意されている。「VBS」と「シャドウ」については後に詳しく説明することとし、他のモードについて簡単に説明する。「プログラム」モードとは、記憶部29に対してロボット玩具1の動作および動作順序を遊技者が予め任意に記憶させておくことにより、この記憶された動作および動作順序に従って、ロボット玩具1に所定の動作をさせるというものである。これにより、予め任意に記憶された内容、すなわち遊技者の指示によるプログラムによってロボット玩具1が自動的に動作を行うというものである。「デモ」モードとは、既にロボット玩具1の動作および動作順序が予め記憶部29に記憶されており、この記憶された内容によってロボット玩具1が自動的に動作を行うというものである。

【0028】次に「VBS」モードについて説明する。前記ステップ3において、「VBS」モードが選択・決定された場合には、図5に示す次のステップ4として、当該「VBS」モードを実行するための所定のプログラムが読み出され実行されることとなる。「VBS」とは、「Virtual Battle System」の略称であり、文字通り、仮想対戦を行わせるためのモードである。「VBS」モードの概略を簡単に説明すると、敵機Reが存在しない状態で遊技者が実際にコントローラ3を使用して自機Roを動作させる場合に於いて、実際には存在しない仮想敵機Ve（Virtual enemy）を想定して自機Roを動作させ、実際には敵機Reが存在しないにも関わらず、自機Roに対し

9

てあたかも敵機R eと対戦しているかのような振る舞いをさせるように構成したモードである。すなわち、この「VBS」モードの興味深い点は、コントローラ3からの指示によって自機R o自体も前記各アクチュエータ31の稼働によって「前進」「後退」「回転」「パンチ動作」等の動作を実際に行い、この際仮想空間において、自機R oと同様の動作を自機R oに対応する仮想自機V o (Virtual-own) も行い、当該仮想空間において仮想自機V oが仮想敵機V eとの対戦等によって受けた影響等が自機R oに表されるという点である。具体的な事例としては、仮想自機V oが仮想敵機V eからパンチを受けた場合には、殴られた力によって自機R oが後退したりという、仮想空間での事象が現実空間にフィードバックされるようなことが可能となっている。また、自機R oに対して実際に「前進」「後退」「回転」「パンチ動作」等を指示しても、仮想空間内で仮想敵機V eによって仮想自機V oが動作を妨げられていたならば、現実の自機R oも自由に動かすことができないようになっている。

【0029】図5を用いて「VBS」について詳しく説明する。「VBS」モードでは、前述のように自機R oが種々の振る舞いをするわけであるが、この自機R oの動作を制御するためには、いくつかのパラメータが設定されている。このパラメータとしては「VBSレベル」「VEデータ」「VOデータ」「ROデータ」等がある。

【0030】「VBSレベル」とは、本実施の形態では1～10までの段階を有するものであり、「VBS」モードを選択・決定した時点で「1」から始まり、詳しくは後に説明するが自機R oに対応する仮想自機V o (Virtual-own) と仮想敵機V eとの対戦を繰り返しながら、その対戦結果判定の内容によって「VBSレベル更新判定」を行い、この処理に基づいて更新されるものである。順序としては少し先の処理になるが、

「VBSレベル更新判定」(図5のステップ8)について説明を行っておく。「VBSレベル更新判定」は、対戦結果判定(ステップ7)により、仮想自機V oの「VBSレベル」を判定し、次の「VBSレベル」を指定するものである。すなわち、仮想自機V oと仮想敵機V eとの対戦において仮想自機V oが勝利した場合は、仮想自機V oの「VBSレベル」の次の段階のレベル値を指定し、次のレベル値の「VBSモード」に自動的に移行する。また、仮想自機V oが敗北した場合は、仮想自機V oの「VBSレベル」の値を更新せず、同じレベル値を指定し、「VBSモード」に自動的に移行する。

【0031】次に、「VEデータ」について説明する。

「VEデータ」は仮想敵機V eの諸パラメータを表したものであり、図6(a)に示すように、「VEデータ」には、ヒットポイントHP、移動ポイントMP、攻撃ポイントAP、があり、同時にその時点における前記「V

(6)

特開2001-259243

10

BSレベル」に応じた仮想敵機V eの数が規定されている。ここで、ヒットポイントHPとは生命力を表し、当該ヒットポイントHPが0になったら仮想敵機V eは破壊されたこととなる。移動ポイントMPは移動力を表す。攻撃ポイントAPは仮想自機V oに与えるダメージを表し、仮想自機V oの有しているヒットポイントHPから、この数値分仮想自機V oのHPを減少させるものである。

【0032】次に、「VOデータ」について説明する。「VOデータ」は仮想自機V oの諸パラメータを表したものであり、図6(b)に示すように、前記「VEデータ」と同様に、ヒットポイントHP、移動ポイントMP、攻撃ポイントAPがあり、前記「VBSレベル」が記憶されており、このレベルによって仮想自機V oの能力が変化するものである。ヒットポイントHPは、一定数減じる毎に自機R oの行動を制限するように作用するものである。また、「VOデータ」によって、「VBS」モード時における自機R o行動入力(行動指示出力の制限)が行われる。

【0033】次に、「ROデータ」について説明する。「ROデータ」は、図7(a)に示すような諸パラメータを有している。すなわち、

「テクニックレベル」・・・2プレイモード時に使用する。

「必殺技」・・・2プレイモード時に使用する。テクニックレベルによって使える必殺技が定義されている。

「スピードレベル」・・・2プレイモード時に使用する。

「フォースレベル」・・・2プレイモード時に使用する。

等である。ここで、必殺技について少し説明を加えることとする。図7(a)は「ROデータ」を表している

が、ここで記載されている必殺技数は、「テクニックレベル」によって決定されるものである。すなわち、「テクニックレベル」が1である場合には、使用できる必殺技は「A」のみである。また、「テクニックレベル」が3である場合には、使用できる必殺技は「A」「B」「C」の3種類である。またこれは、「A」「B」「C」3種類の組み合わせでしか使用できないという意味ではなく、「A」「B」「C」個々に使用できるということを意味している。

【0034】また、この「VBS」モードでは「バーチャルマップ」VMを使用する。当該「バーチャルマップ」VMに関するデータは、前記各データと同様にロボット玩具1の記憶部29に記憶されている。「バーチャルマップ」VMについて説明をすると、図9に示すような座標として把握できる小エリア41がマトリクス状に配置された仮想的なフィールドであり、仮想自機V oと仮想敵機V eを当該小エリア41上に配置したと想定した状態で、仮想自機V oと仮想敵機V eとを対戦させるものである。また、「VBSレベル」に応じて、「バーチャルマップ」VMの広さは異なるように設定されてい

50

(7)

特開2001-259243

11

る。

【0035】次に図5におけるステップ4の次の段階としては、前記「バーチャルマップ」VM上での仮想自機V_oと仮想敵機V_eと位置関係を制御部21で認識しつつ、両者が所定の条件となった場合にはステップ5で示す「遭遇判定」が行われる。この際、「バーチャルマップ」VM上における仮想自機V_oの移動や種々の行動指示は図5における「RO行動入力」として、コントローラ3からの自機R_oに対する稼働指示によって行われることになる。すなわち、コントローラ3からの稼働指示によって、実際に自機R_oは指示通りの動作を行うと共に、「バーチャルマップ」VM上でも仮想自機V_oが同様の動作が行われたものとして「バーチャルマップ」VMの位置および仮想敵機V_eとの関係が演算される。

【0036】前記「遭遇判定」について説明すると、「遭遇判定」は第1に仮想敵機V_eと「RO行動入力」に伴う仮想自機V_oの移動ポイントMPを計算し、同時に仮想敵機V_eと仮想自機V_oの位置情報を判定する。この結果、仮想自機V_oと仮想敵機V_eが同位置（同座標）であった場合にはステップ6で示す「対戦判定」に移行する。また、同位置以外の場合には、仮想自機V_oの周囲 α コマを「ワーニングゾーン」、仮想自機V_oの周囲 β コマを「コーションゾーン」、仮想自機V_oの周囲 β コマ以上の場合には、「レギュラーゾーン」（何れも、 β コマは α コマよりも広いゾーン）として認識するようになっている。また、これら、 α コマおよび β コマは適時仕様にあわせて設定される数値である。

【0037】次に、ステップ6に示す「対戦判定」に移行した場合について説明する。対戦判定では、以下に述べる対戦処理を行う。まず、仮想敵機V_eから攻撃予告があり、その後の所定時間内に仮想自機V_oへの行動入力が行われた場合にその入力の正誤判定を行う。この場合、入力が正しかった場合は仮想自機V_oのHPは減少されず、仮想自機V_oへの正解入力が仮想敵機V_eへの攻撃入力であった場合は、仮想自機V_oの攻撃ポイントAPに基づき仮想敵機V_eのヒットポイントHPを減じる。また、入力が正しくなかった場合、又、所定時間内に入力がなかった場合は、仮想敵機V_eの攻撃ポイントAP量だけ仮想自機V_oのヒットポイントHPを減じる。

【0038】次に、ステップ6で示す「対戦判定」の後、ステップ7で示す「対戦結果判定」に移行した場合について説明する。このステップでは、1回の対戦毎に、「バーチャルマップ」VM上の仮想敵機V_eと仮想自機V_oのデータを確認する。ここで、仮想敵機V_eのヒットポイントHPがゼロになった場合、仮想自機V_oの勝利とする。また、仮想自機V_oのヒットポイントHPが減じられ且つゼロでない場合、再度遭遇判定に戻る。尚、予め定められたヒットポイントHPになった場

12

合、仮想補助パーツV_sを「バーチャルマップ」VM上に配置させる指示を出す。次に、仮想自機V_oの勝敗が決定した時点で、一旦「VBSモード」を終了させ、ステップ8として前述の「VBSレベル更新処理判定」に移行する。仮想補助パーツV_sとは、対戦時にヒットポイントHP等が減少した場合に、「バーチャルマップ」VM上で仮想補助パーツV_sのある小エリア41（座標）に移動した場合、減少したヒットポイントHPを補うことができるようになっているものである。

【0039】前記ステップ8において、「VBSモード」を維持する場合には再びステップ4に戻り、「VBSモード」を終了する場合には、ステップ9として「テクニックレベルの更新処理」を行うようになっている。「VBSモード」終了時に、クリアした「VBSレベル値」が、既に獲得した「VBSレベル値」に対応したテクニックレベルよりも大きな数値であった場合、テクニックレベルを更新する。また、「VBSモード」終了時に、クリアした「VBSレベル値」が、既に獲得した「VBSレベル値」に対応したテクニックレベルよりも小さな数値であった場合、テクニックレベルの更新は行わない。さらに、「テクニックレベル値」は「VBSモード」終了後、所定時間毎に「VBSモード」が発生しなかった場合は、一つずつ減じる構成となっている。当該ステップ9の「テクニックレベルの更新処理」を行った後には、「ROデータ」として、データを書き込むようになっている。

【0040】以上説明した「VBS」モードは、実際には自機R_oとしてのロボット玩具しか存在していないわけであるが、これを仮想的に設けた「バーチャルマップ」VM上に存在する仮想自機V_oとして制御し、実際には存在しないが同「バーチャルマップ」VM上には仮想敵機V_eを存在させ、この見えない仮想敵機V_eと仮想自機V_oとの関わり合いを実際に存在する自機R_oの動作として表現可能としたものである。したがって、仮想敵機V_eと仮想自機V_oが戦って仮想自機V_oがダメージを受けたような場合には、自機R_oが同じダメージを受けたものとして自機R_oの動作を制御する。一例を説明すると、仮想敵機V_eと仮想自機V_oとの対戦によって仮想自機V_oの右腕が破壊されたと認識した場合には、自機R_oの右腕を動作させる指示をしても動かすことができないようになっている。また、ロボット本体1に設けられているスピーカー27からは、戦闘音や種々の効果音、その他相手の位置を示す情報、その他種々の情報が報知されるようになっている。

【0041】次に図4において、「シャドウ」モードが選択された場合について説明する。ステップ3において、「シャドウ」モードが選択・決定された場合には、図10に示す次のステップ10として、当該「シャドウ」モードを実行するための所定のプログラムが読み出され実行されることとなる。「シャドウ」モードとは、

10

20

30

40

50

(8)

特開2001-259243

13

実際および仮想的にも対戦相手を設けない場合のモードであって、要するに、自機R oより発生される音声指示に基づき自機R oを行動させて、その入力が適切であったか否かによって課題クリアの有無判定がされるものである。課題がクリアされることによって、次のシャドウレベルの課題を出力する。シャドウレベルは自機R oデータにおけるスピードレベルに反映し、自機R oの実走行スピード能力を表す。クリアしたシャドウレベルは記憶され、ゲームスタート時には達成したレベルを選択し、任意のシャドウレベルからスタートすることができるものである。

【0042】ステップ10で所定のプログラムが読み出された後に、ステップ11として「シャドウレベル経験値読み出し」が行われる。これは、R Oデータに格納された内容から獲得済み（経験済み）のシャドウレベル値を読み出し、スタート時のレベル選択可能範囲を確認するものである。次にステップ12、13として「スタート時のシャドウレベル選択」を行う。これは、前記読み出された経験値に基づき、選択可能なレベル値が音声にて報知されるようになっていく。遊技者であるユーザーはゲームを開始したいレベル値を選択し決定することによって、ゲームを開始することができるようになっていく。

【0043】次に、ステップ14として「シャドウレベルに応じた課題出力」が行われる。これは、選択されたレベル値に対応した課題テーブルより、予め定められた課題を問題抽出装置によってランダムに選択し出力を行うものである。次に、ステップ15として「入力判定」が行われる。これは、ステップ14による課題に対して遊技者がどのような入力をしたのかを判断するものであり、課題された出題に対して一定時間内に正しい入力がされたかを判定し、且つ課題正解入力完了時までの時間を計測し、正誤判定と時間計測を行うものである。また、これを5回繰り返す。次に、ステップ16として「総入力結果判定」が行われる。これは、前記5回の入力判定の結果を累積計算し、5段階の評価を決定するものである。

【0044】次に、ステップ17として「シャドウレベル更新判定」が行われる。これは、このうち上位3つの評価を得た場合は、次のレベル課題出力が開始される。下位2つの評価を得た場合は、同一のレベル課題出力が再度行われる。シャドウモードを終了する場合、終了時の獲得レベル値とR oデータ内のシャドウレベル値を比較し、獲得レベル値の方が高いレベルであった場合、R oデータ内のスピードレベル値を更新格納するものである。そして、「シャドウ」モードを継続して行う場合には、ステップ13に処理を移行し、終了する場合には、シャドウモードの終了時にシャドウレベルレベルクリア数に応じて、スピードレベルの更新処理を行い、R oデータにデータを書き込むことが行われる。

14

【0045】以上説明した「シャドウ」モードをロボット玩具1の動作として説明すると、「シャドウ」モードとは、ロボット玩具1がスピーカー27を介して所定の指示を遊技者に対して報知する。これに対して遊技者はコントローラー3を操作して、指示された動作を行うことになる。この指示に対する応答の適否および所用時間等によって、遊技者の動作を評価するものである。例えばロボット玩具1から「前進」「右パンチ」「左パンチ」「右回転」等の指示が与えられ、この指示に従って遊技者はコントローラー3を使用して所定の操作をする。そして、この遊技者の操作が適切であったか否か等を評価するものである。すなわち、これはロボット玩具1の操作を行う練習モードのようなものでもあり、この練習の成果を前記「VBS」モードで実践することができる。

【0046】なお、以上説明した実施の形態は、可視できない仮想空間での事象を前提としているが、当該技術に表示装置付きのゲームと関連させることも考えられる。すなわち、ロボット玩具から情報を発信させ、それを受信して表示することにより、可視できない仮想空間での事象を表示装置上で見えるよう演出することも可能である。このような技術を組み合わせることにより、従来にはない効果を提供することができる。簡単な例としては、表示装置上にロボット玩具の目から見た風景（実際の風景ではなく、プログラムされている仮想の情景）を表示させ、ゲーム機自体をロボット玩具の目の代わりに使用するというものである。これによって、例えば対戦を行っているときなどに、敵機の方を向いてパンチを出したり、振り向いたときに敵機が背後にいた等の様々なおもしろい演出効果を与えることができる。

【0047】また、上記と同様に表示装置付きのゲーム機と関連させた技術について、遊技者以外の第三者が画面を見て楽しめるように、仮想空間で対戦している様子等を表示画面に表示することができる。すなわち、上記の場合は、ロボット玩具の視点から画面表示をさせているが、この場合は自己のロボット玩具および対戦している相手のロボット玩具をも含む状態をすべて表示させることができるようになっていく。また、任意に視点を変えて見たいアングルから仮想空間内を見せるようにすることもできる。

【0048】次に「フォース」について説明する。フォースとは、「2プレイ」時に相手機の行動を制限することのできる機能である。自機のテクニックレベルとスピードレベルによって、フォースの発生回数決定される。具体的には、図3で示すように自機および相手機がいるような状態の場合、相手機の入力指示信号を妨害する場合は、信号発信ターミナル（中継器33）によって制御を行うようになっている。または、相手機のアクチュエーター稼働指示信号の制限を行う指示を相手機に行うことも可能である。

50

(9)

特開2001-259243

15

【0049】上記「フォース」をロボット玩具1a、1bの動作として説明すると、通常は自機および敵機とはコントローラー3a、3bの操作によって対戦が繰り広げられる。この場合、各コントローラー3a、3bの指示はそのままロボット玩具1a、1bが実行するようになっている。しかし、「フォース」と称するモードの場合には、中継器33による信号操作によって、各コントローラー3a、3bの指示通りにはロボット玩具1a、1bを動作させることができなくなるようになっているものである。すなわち、イメージとしては操作をしているのに相手の念力によって、思うように動かせないといった演出効果を与えることができるようになっているものである。

【0050】以上、本発明のバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置は、上記の構成および作用を有しているものである。また、本発明の更に具体的な実施例を図12乃至図18に示す。さらに、本実施の形態では、ロボット玩具に適用した例を説明したが、ビデオゲーム（テレビゲーム、携帯用液晶ゲーム）等に応用するものであってもよい。

【0051】

【発明の効果】以下、本願に係る発明の効果について説明する。すなわち、請求項1、3、5、7、9記載の発明は、装置自体に対して、実際には存在しない仮想空間情報に基づいて、種々の影響を実際に与えることが可能となっている。したがって、実際に見えるものを扱うのとは異なって想像力を必要とするので、従来にはない新しいおもしろさを提供することができるという効果を有している。

【0052】また請求項2、4、6、8、10記載の発明は、上記効果に加えて、装置自体に対して、実際に見ることのできない仮想空間情報に基づいて、種々の影響を実際に与えることが可能となっている。したがって、実際に見えるものを扱うのとは異なって想像力を必要とするので、さらに、従来にはない新しいおもしろさを提供することができるという効果を有している。

【0053】また、請求項11、12、13記載の発明は、装置自体の動作が仮想空間情報に対して作用をする用になっている。したがって、実際に見える装置が見えない仮想空間情報に作用し、またそれが実際に見える装置に作用するという、従来には内おもしろさを提供することが可能となっている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるバーチャル・インタラクティブ・シミュレーション装置としてのロボット玩具の外観図である。

【図2】ロボット玩具の電気的仕様を説明するための説明図である。

【図3】複数のロボット玩具を同時に使用する場合を表した説明図である。

16

【図4】ロボット玩具を動作させるための主な操作手順等を説明した説明図である。

【図5】ロボット玩具の有する機能のうち、「VBS」モードを選択した場合の主な操作手順等を説明した説明図である。

【図6】ロボット玩具が記憶するデータテーブルの一例を示した図である。

【図7】ロボット玩具が記憶するデータテーブルの一例を示した図である。

【図8】ロボット玩具内における信号、データ等の流れを説明するための説明図である。

【図9】バーチャルマップを示した説明図である。

【図10】ロボット玩具の有する機能のうち、「シャドウ」モードを選択した場合の主な操作手順等を説明した説明図である。

【図11】複数のロボット玩具を同時に使用する場合の、他の実施の形態を表した説明図である。

【図12】具体的な実施例を表す説明図である。

【図13】具体的な実施例を表す説明図である。

【図14】具体的な実施例を表す説明図である。

【図15】具体的な実施例を表す説明図である。

【図16】具体的な実施例を表す説明図である。

【図17】具体的な実施例を表す説明図である。

【図18】具体的な実施例を表す説明図である。

【符号の説明】

1 ロボット玩具本体

3 コントローラー

5 左キャタピラ

7 右キャタピラ

9 下体部

11 上体部

13 左腕

15 右腕

17 受信部

19 操作スイッチ

20 信号出力部

21 制御部

23 アクチュエーター稼働指示信号検出部

25 信号出力部

27 スピーカ

29 記憶部

31 アクチュエーター

33 中継器

35 赤外線受信部

37 赤外線送信部

41 モードセレクトスイッチ

43 スペシャルスイッチ

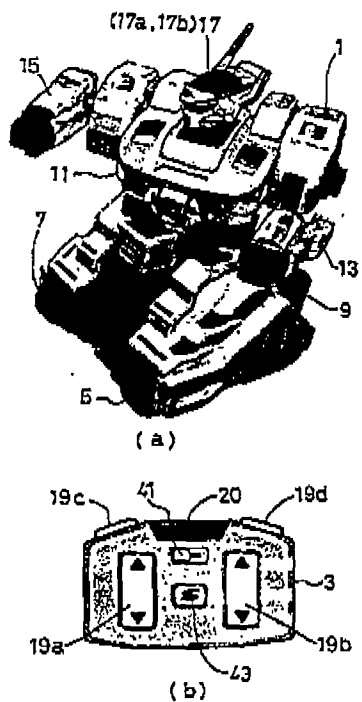
51 コントローラー

53 中継器

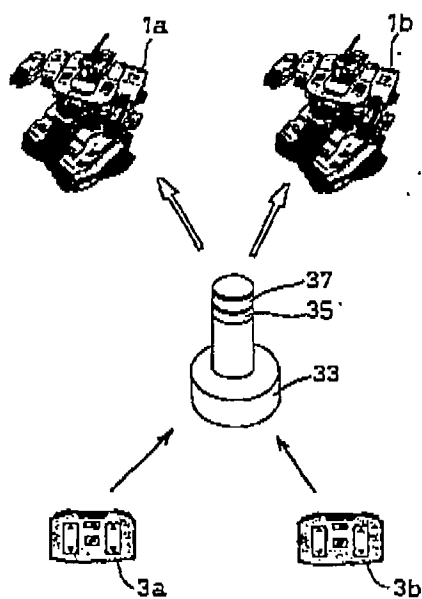
57 赤外線送信部

59 通信ケーブル

【図1】



【図3】



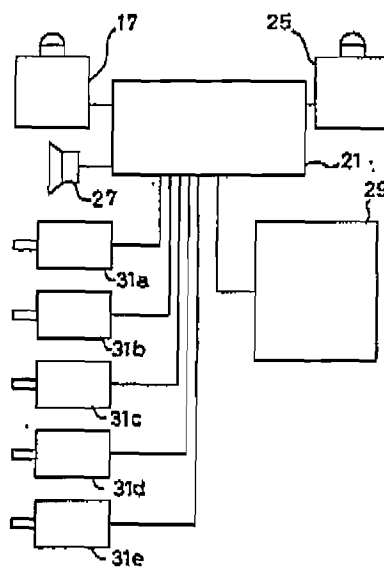
(10)

特開2001-259243

18

* * 61 ソケット

【図2】



【図6】

VZデータ

	送信数	MP	MP	AP
VBSレベル1	1	5	3	1
VBSレベル2	2	6	4	2
VBSレベル3	3	7	5	3
VBSレベル4	4	8	6	4
VBSレベル5	5	9	7	5
VBSレベル10	10	15	12	10

(a)

VOデータ

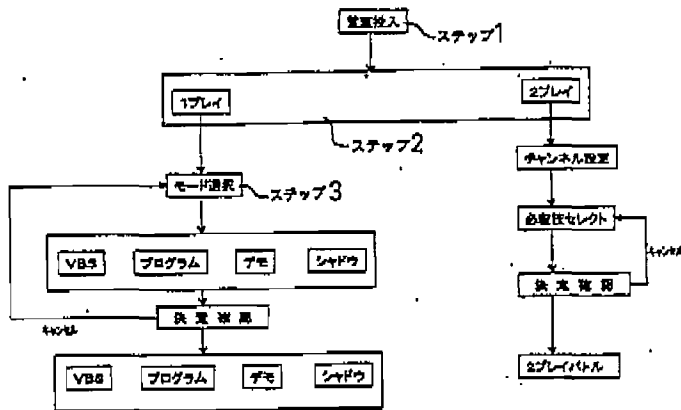
	必要数	MP	MP	AP
VBSレベル1	1	5	3	1
VBSレベル2	2	6	4	2
VBSレベル3	3	7	5	3
VBSレベル4	4	8	6	4
VBSレベル5	5	9	7	5
VBSレベル10	10	15	12	10

(b)

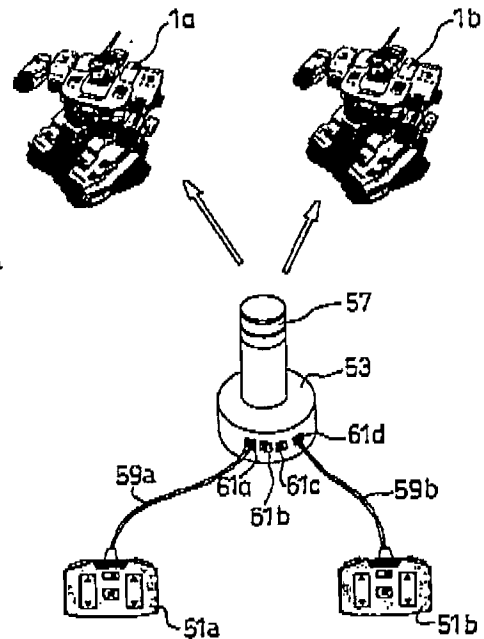
(11)

特開2001-259243

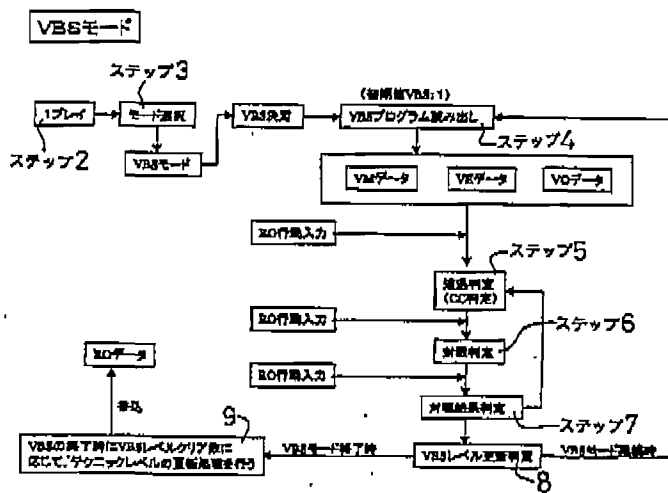
【図4】



【図11】



【図5】



(12)

特開2001-259243

【図7】

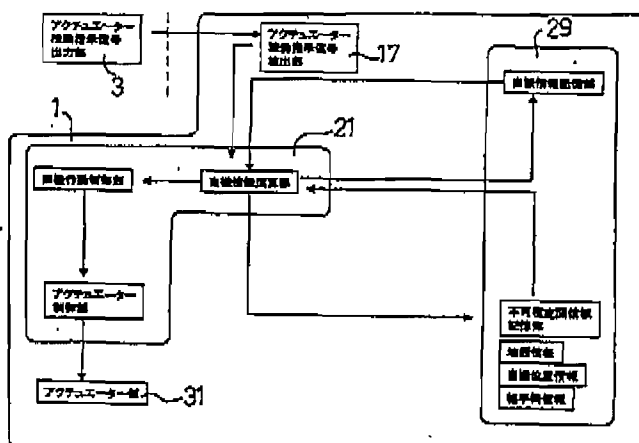
NOデータ	データレベル	YBレベル	命題法則	スピードレベル	シャドレベル
	データレベル1	1	A	スピードレベル1	1
	データレベル2	2	A+B	スピードレベル2	2
	データレベル3	3	A+B+C	スピードレベル3	3
	データレベル4	4	A+B+C+D	スピードレベル4	4
	データレベル5	5	A+B+C+D+E	スピードレベル5	5
	データレベル10	10	$A+B+C+D+E+F+G+H+I+J$	スピードレベル10	10

(b)

フォーメーション	YBレベル	命題法則	スピードレベル	シャドレベル
データレベル1	1	A	スピードレベル1	1
データレベル2	2	A+B	スピードレベル2	2
データレベル3	3	A+B+C	スピードレベル3	3
データレベル4	4	A+B+C+D	スピードレベル4	4
データレベル5	5	A+B+C+D+E	スピードレベル5	5
データレベル6	6	A+B+C+D+E+F	スピードレベル6	6
データレベル7	7	A+B+C+D+E+F+G	スピードレベル7	7
データレベル8	8	A+B+C+D+E+F+G+H	スピードレベル8	8
データレベル9	9	A+B+C+D+E+F+G+H+I	スピードレベル9	9
データレベル10	10	A+B+C+D+E+F+G+H+I+J	スピードレベル10	10

(a)

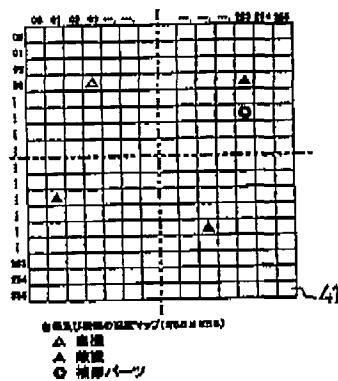
【図8】



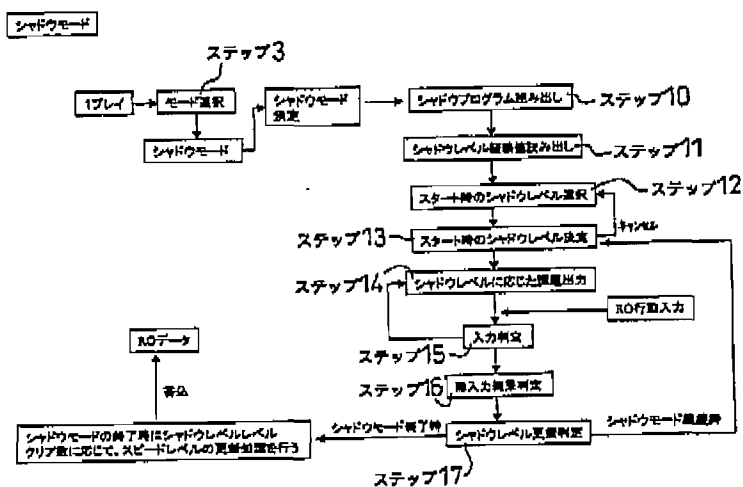
(13)

特開2001-259243

【図9】



【図10】



特開2001-259243

VBSモード

1PLAY → **VBSモード**

決定ボタン → **ビビッ VBSモード セットアップ**

LED減速 ↓

決定ボタン → **ビビッ スタート エンジン ギューーン** (エンジン始動)

LED減速 ↓ ポイリ運動

ビビッ ミッションレベルワン スタンバイ

LED減速 ↓ 1.5秒間

レディ ビンビンビッ ゴー (カウントダウン)

LED減速 ↓

ザー ビビッ オメガベースよりバトルクロスランへ 脱逃を強制 2分以内に取巻せよ **ビビッ ザー** (誘導音)

LED減速 ↓ LED減速

ビビッ ラジャー

LED減速 ↓

(制限時間3分) → **ゲームスタート**

ブッ・ブッ・ブッ・ブッ・ブッ・ブッ・ブッ・ブッ・ブッ (レーダー未知音)

LED減速 LED減速 LED減速 ...

↓

ビビッ コーション →
LED減速

- 前方より
- 後方より
- 左から
- 右から

→ **敵機が2体**
→ **敵機が3体**

↓

決戦 ザー

↓

ビビッ ワーニングゾーン進入 決戦に備えろ ザー

LED減速 ↓

敵軍、彼方に退却! **前方注意!** **周りにこまれた!** **敵機が暴走中!** (アラート音)

↓

新から **前から** **左から** **右から**

↓

VBSモード/ゲームオーバー **VBSモード/攻撃 前** **VBSモード/攻撃 左** **VBSモード/攻撃 後** **VBSモード/攻撃 右**

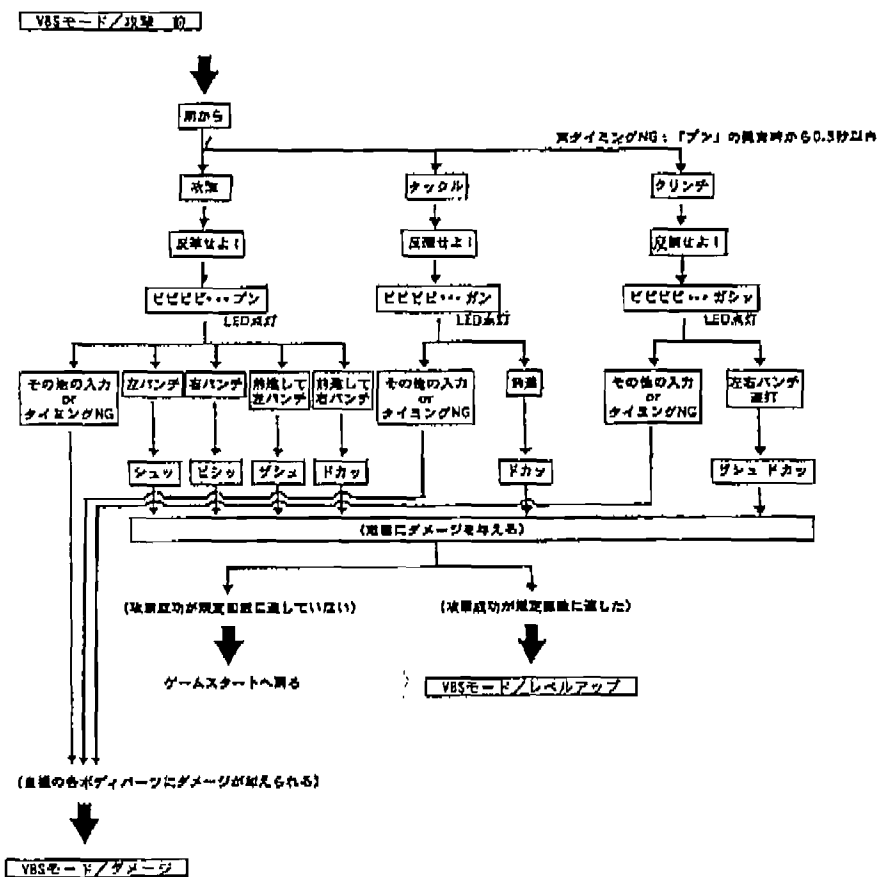
(制限時間内に脱逃を
願えなかった場合)

↓

(15)

特開2001-259243

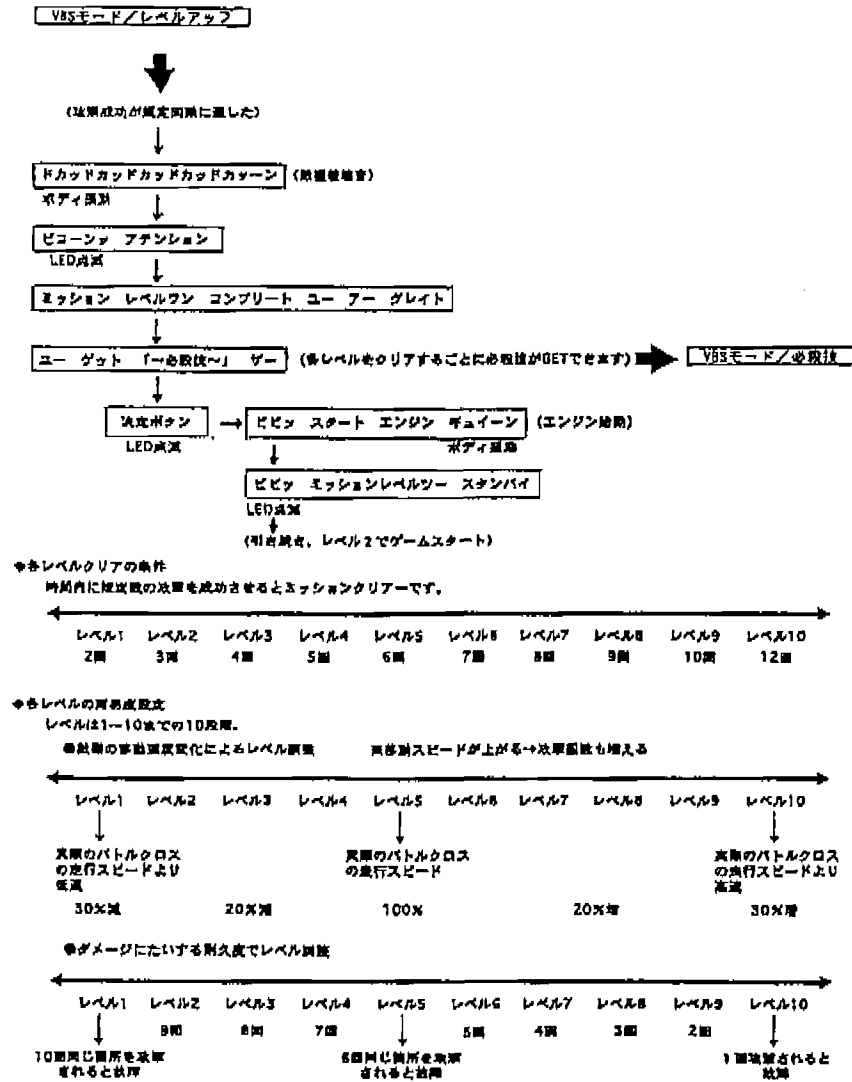
【図13】



(16)

特開2001-259243

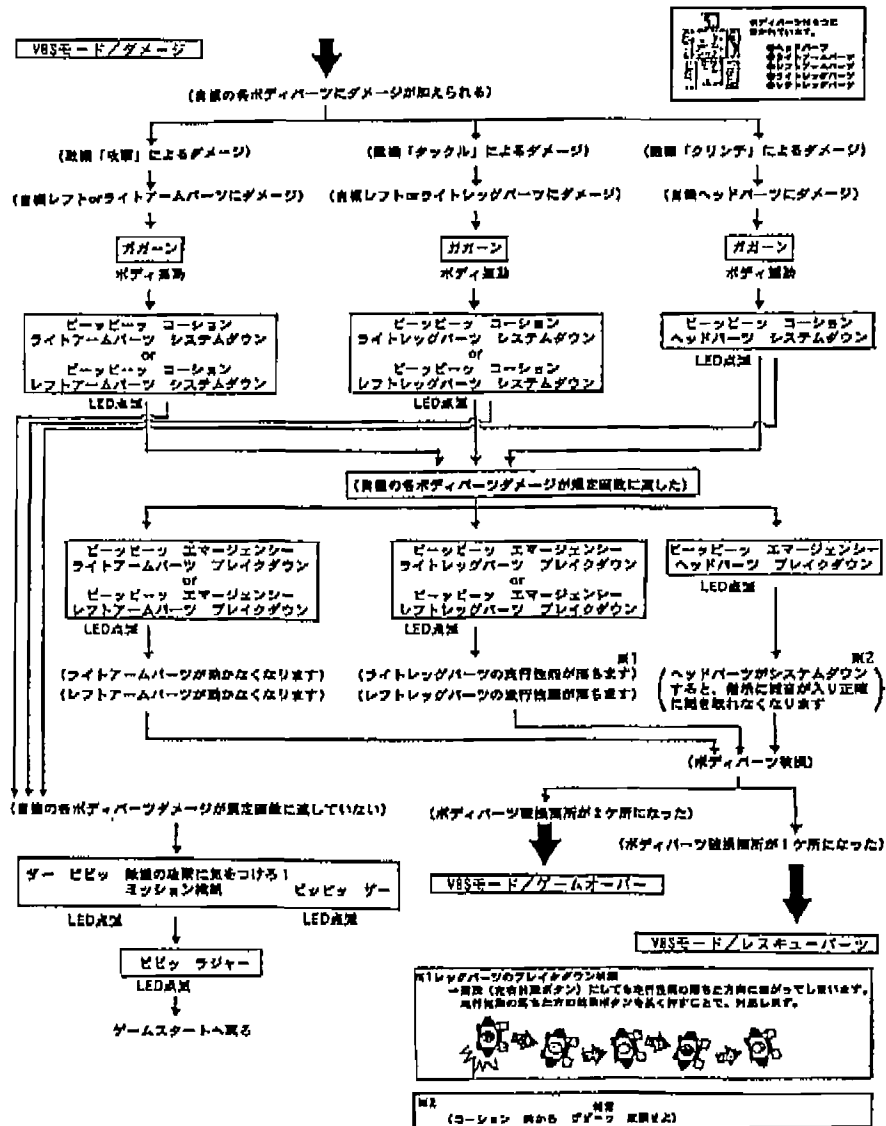
【図14】



(17)

特開2001-259243

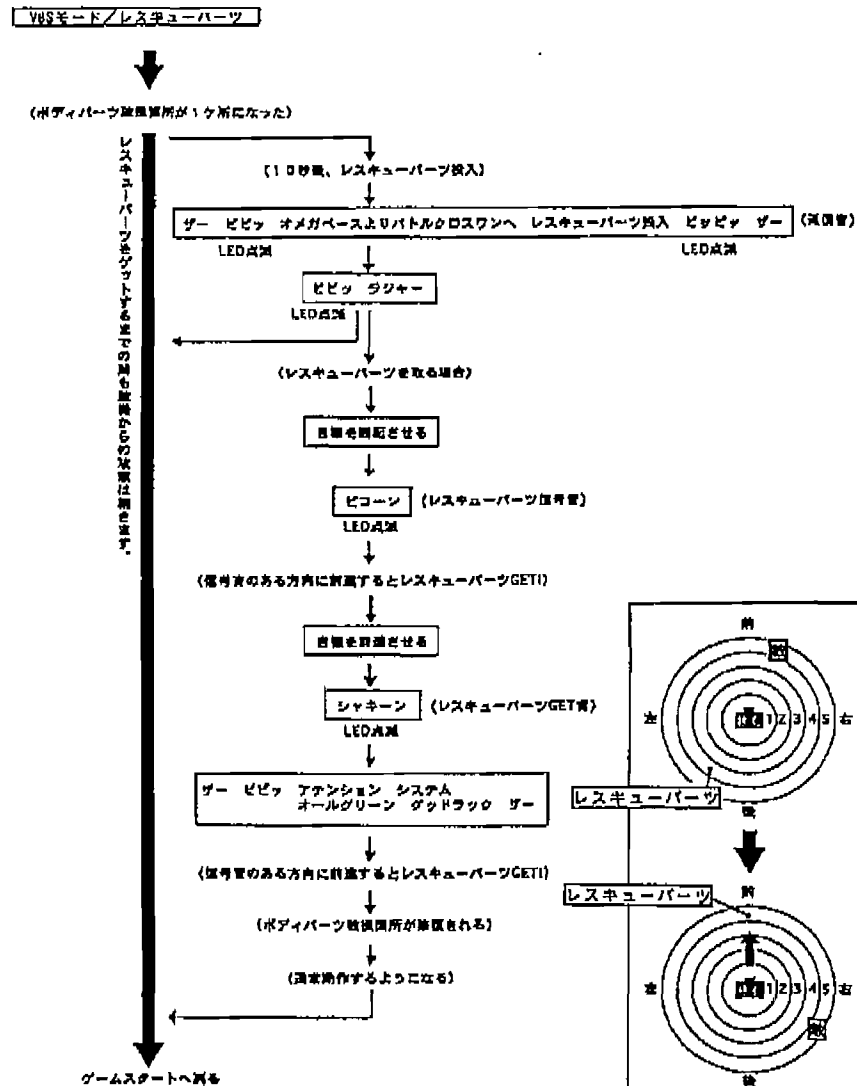
【図15】



(18)

特開2001-259243

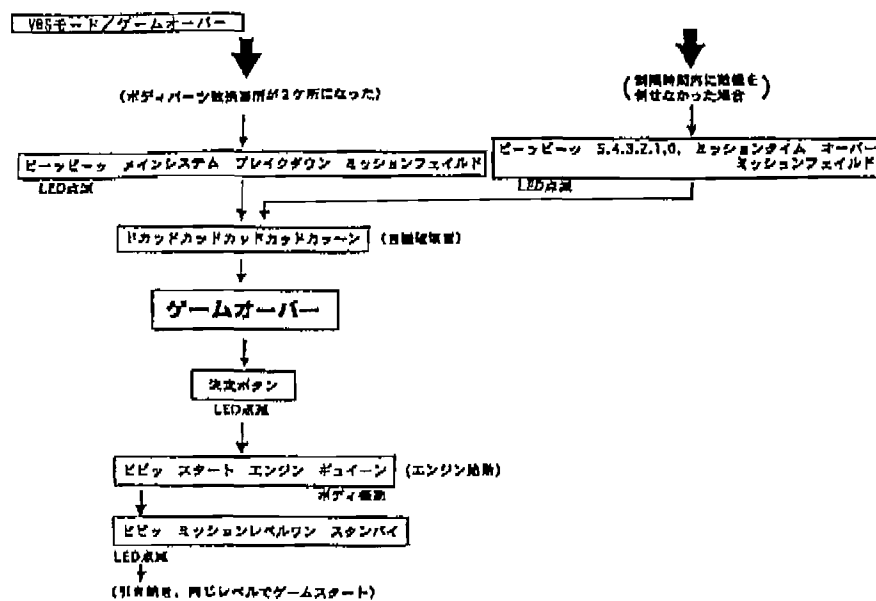
【図16】



(19)

特開2001-259243

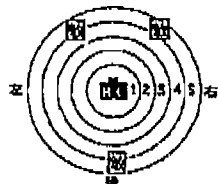
【図17】



VB5モード/レーダー通知音

レーダー音/LED点滅スピードで敵の位置を示す

(4.5エリア内) 敵

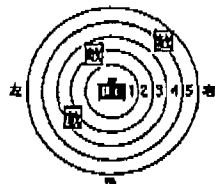
ブッ...ブッ...ブッ...
LED点滅一速い

敵機が(4.5エリア内)に存在するとき。

ビビッ コーレシ

と表示します。

(2.3エリア内) 敵

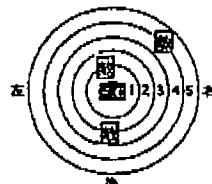
ブッブッブッブッブッ...
LED点滅一普通

敵機が(2.3エリア内)に存在するとき。

ビビッ ワーニングゾーン進入
攻撃に備え上

と表示します。

(1エリア内) 敵

ブッブッブッブッブッ...
LED点滅一速い

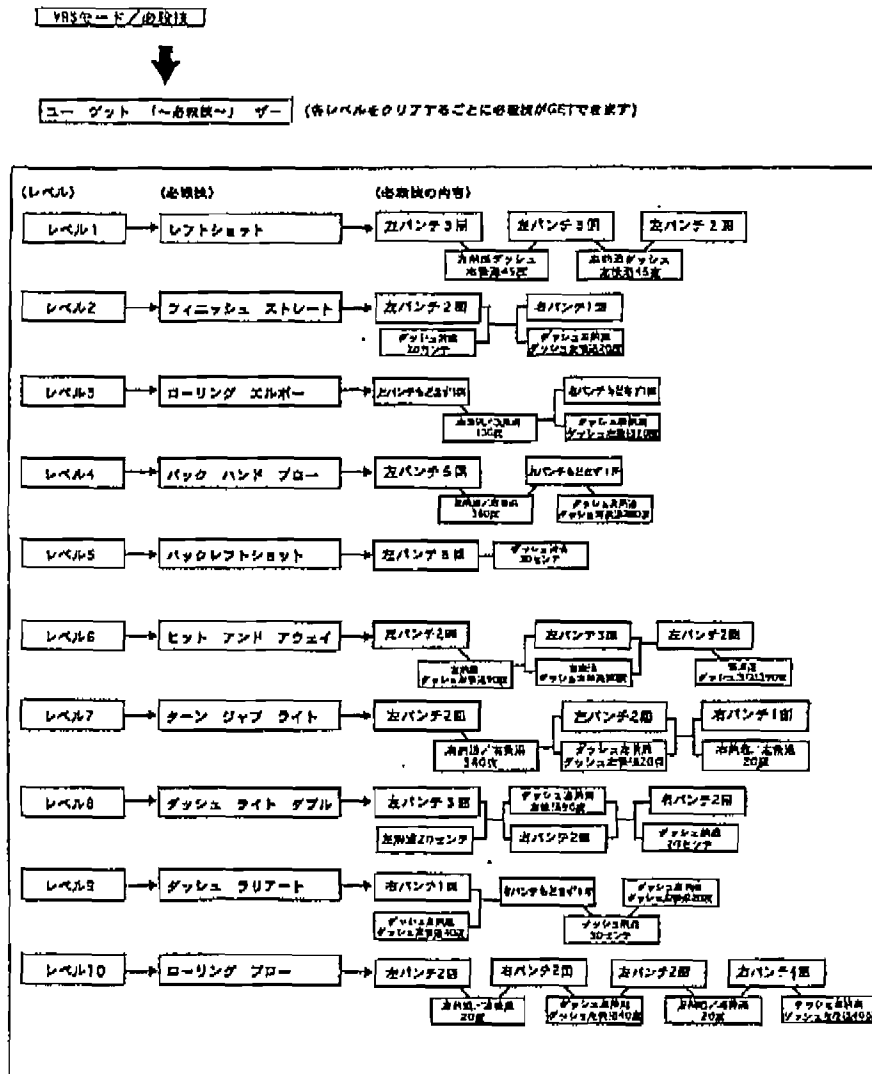
敵機が攻撃可能なエリアです。

と表示します。

(20)

特開2001-259243

【図18】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C150 AA14 BA06 BA17 CA01 CA02
 DA04 DA05 DA24 DA27 DA28
 DK02
 5B049 BB61 CC02 DD01 EE03 EE07
 EE41 FF03 FF04 FF06 GG03
 GG04 GG07
 5B050 AA00 BA08 BA11 CA07 EA24
 FA08 FA15